

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 777 136

②① N° d'enregistrement national : 98 04256

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : H 02 K 5/14, H 02 K 11/00, 9/28

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.04.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 08.10.99 Bulletin 99/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
Société anonyme — FR.

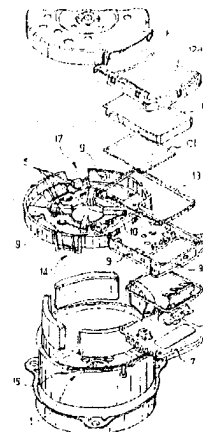
⑦② Inventeur(s) : REYNARD CHRISTOPHE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ BLOC DE MOTEUR ELECTRIQUE, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE, INTEGRANT UNE  
ELECTRONIQUE DE COMMANDE.

⑤⑦ Bloc de moteur électrique de véhicule automobile  
comportant une platine porte-balai qui présente d'une part  
un insert en laiton et d'autre part un radiateur, caractérisé en  
ce que la platine présente un surmoulage plastique qui en-  
tourne l'insert et le radiateur.



FR 2 777 136 - A1



BLOC DE MOTEUR ELECTRIQUE, NOTAMMENT POUR VEHICULE  
AUTOMOBILE, INTEGRANT UNE ELECTRONIQUE DE COMMANDE

La présente invention est relative à un bloc intégrant un moteur  
5 électrique et une électronique pour la commande dudit moteur.

Le bloc de moteur électrique proposé par l'invention trouve  
notamment avantageusement application dans un groupe motoventilateur  
utilisé pour le chauffage et/ou la ventilation et/ou la climatisation d'un  
véhicule automobile.

10 Classiquement, le stator d'un tel bloc moteur comporte une platine  
porte charbons (PPC) qui présente d'une part un insert en laiton et d'autre  
part un radiateur.

L'insert en laiton sert d'une part au guidage des charbons et d'autre  
part à amener le courant au plus près des pattes de transistors MOSFET du  
15 circuit de puissance au droit du radiateur.

Le radiateur, généralement en aluminium, a pour fonction de refroidir  
les composants de puissance (diodes, transistors MOSFET) et présente  
des logements dans lesquels sont reçus et maintenus certains des  
composants électroniques portés par une carte à circuit imprimé de  
20 l'électronique de commande.

Un bloc moteur de ce type a par exemple été décrit dans la demande  
de brevet français de la demanderesse déposée sous le numéro 98 03128.

Un but de l'invention est notamment de proposer une structure de  
bloc moteur qui permet de très bonnes tolérances de montage entre le  
25 radiateur et l'insert de laiton.

Un autre but de l'invention est de proposer une structure de bloc  
moteur dont la rigidité et l'étanchéité sont améliorées.

Un autre but encore de l'invention est de proposer une structure de  
bloc moteur dans laquelle les moyens de connectique et l'assemblage des  
30 composants sont simplifiés.

L'invention propose un bloc de moteur électrique de véhicule  
automobile comportant une platine porte balais qui présente d'une part un

insert en laiton et d'autre part un radiateur, caractérisé en ce que la platine présente un surmoulage plastique qui entoure l'insert et le radiateur.

Ce surmoulage permet de rattraper le jeu entre les pièces.

En outre, il participe à la rigidité de la platine, ce qui permet  
5 notamment d'optimiser la conception du radiateur et la quantité d'aluminium utilisé pour celui-ci, en supprimant du radiateur les parties qui ne sont pas nécessaires au refroidissement et qui ne servent qu'à rigidifier la platine.

Par ailleurs, le surmoulage présente également avantageusement  
10 une cloison qui sépare de façon étanche sur la platine d'une part une zone destinée à recevoir la carte électronique et d'autre part une zone porte balais.

La zone qui est délimitée par le surmoulage et qui reçoit la carte peut en outre être fermée par un couvercle pour lequel le bord du surmoulage définit un plan étanche.

15 La combinaison du surmoulage et du couvercle définit pour la carte à circuit imprimée et les composants électroniques (zone froide du moteur) un boîtier étanche dans lequel ils sont isolés thermiquement par rapport à la zone qui porte les balais (zone électrotechnique - zone chaude).

Il y a ainsi découplage entre la zone électronique et la zone électro-  
20 technique.

Il peut toutefois avantageusement être prévu sur la cloison de séparation des moyens de respiration permettant la circulation de l'air d'une zone à l'autre sans permettre l'entrée de l'humidité dans la zone électronique.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit. Cette description est purement illustrative et non limitative. Elle doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique en vue en coupe du  
30 bloc moteur conforme à un mode de réalisation possible de l'invention ;

- la figure 2 est une représentation en vue en perspective éclatée d'un bloc moteur de la figure 1 ;

- la figure 3 est une représentation schématique en perspective illustrant le montage de la platine sur la carcasse du bloc moteur des figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une représentation en perspective d'un détail des  
5 moyens mécanique pour le blocage de la platine par rapport à la carcasse.

Le bloc moteur qui est illustré sur les figures 1 et 2 comporte une carcasse 1, un axe de rotation 2, un induit 3 fixe par rapport à la carcasse et un inducteur 4 alimenté par des balais ou charbons 5.

Ces balais ou charbons 5 sont guidés par un insert en laiton 6 que  
10 présente une platine porte-balais électronisée (PPCE) qui comporte également un radiateur 7.

Sur ce radiateur 7 sont disposés des composants 8 de puissance (diodes, transistors MOSFET).

Une carte à circuit imprimé CI, qui porte des composants de  
15 commande, est également disposée au droit de ce radiateur 7

La platine PPCE présente un surmoulage 9 qui entoure l'insert en laiton et le radiateur.

Ce surmoulage 9 présente en outre une cloison 10 qui sépare de façon étanche, sur la platine, la zone qui est destinée à recevoir une carte  
20 électronique CI, de la zone électrotechnique qui porte les balais.

Le surmoulage périphérique et cette cloison 10 définissent, avec un couvercle 12, un boîtier étanche dans lequel est reçue la carte électronique CI.

Le surmoulage périphérique et la cloison transversale 10 définissent  
25 ensemble un plan d'étanchéité sur lequel est reçu un joint 13 qui est destiné à être comprimé entre le couvercle 12 et le bord du surmoulage 9.

Ce couvercle 12 est constitué par un capot en matière plastique 12a dans lequel est disposé un capot 12b de blindage métallique.

La carte à circuit imprimé CI est de type double faces, des  
30 composants s'étendant d'un côté et de l'autre de ladite carte.

Il est prévu sur le surmoulage 9 des logements qui permettent de positionner et maintenir les composants avant leur soudure sur la carte.

Le courant de puissance et de commande est amené aux composants électroniques (composants de commande de la carte à circuit imprimé et composants de puissance (MOSFET, diodes) montés sur le radiateur 7) par des pistes que présente l'insert laiton 6.

5       Celui-ci est directement soudé à la carte à circuit imprimé ou aux composants de puissance. On supprime par conséquent un étage de connexion entre la carte à circuit imprimé CI et l'insert en laiton. Les liaisons entre l'insert et la carte CI sont ainsi optimisées, ce qui permet de réduire considérablement les échauffements et la surface de la carte électronique.

10       Les composants de puissance comme les transistors MOSFET et les diodes sont refroidis par le radiateur 7 en aluminium, lequel est muni d'ailettes disposées dans le flux d'air externe.

Le radiateur, le surmoulage plastique et le couvercle sont assemblés de manière à constituer un boîtier étanche vis-à-vis de l'extérieur, mais  
15 aussi de l'intérieur du moteur (protection thermique, protection aux poussières, protection aux rayonnements électromagnétiques, etc...).

Des moyens permettant l'évacuation de la condensation produite par le radiateur 7 dans le boîtier défini par le surmoulage 9 et le couvercle 12 sont avantageusement prévus dans la cloison étanche 10.

20       Egalement, le surmoulage 9 présente des moyens pour le passage des fils destinés à alimenter l'insert en laiton (découpe 17). Notamment, le surmoulage comporte avantageusement des moyens permettant l'implantation d'un module de connectique destiné à alimenter l'insert et les commandes de l'électronique et à permettre le raccordement vers l'extérieur  
25 par un connecteur complémentaire.

La partie électrotechnique est fermée par un flasque F.

Ainsi qu'on peut le voir sur les figures 2 à 4, le surmoulage 9 de la platine présente avantageusement des pattes élastiques de fixation 14 destinées à coopérer avec des formes complémentaires 15 pouvant venir  
30 de l'emboutissage que présente la carcasse 1, pour maintenir la platine par rapport à ladite carcasse 1.

On notera qu'une seule solution de fixation est particulièrement économique ; habituellement, les moyens de fixation de la platine sur la carcasse sont constitués par des tôles roulées-agrafées.

5 Ces pattes élastiques 14 et les formes complémentaires 15 que présente la carcasse sont par exemple répartis de façon à réaliser un détrompage imposant une seule position relative possible entre la platine et la carcasse.

Par exemple, les pattes 14 et les formes 15 sont angulairement espacés respectivement deux à deux de  $115^\circ$ ,  $115^\circ$  et  $130^\circ$ .

10 Ainsi que l'illustre la figure 4, les pattes élastiques 14 se terminent par exemple par des protubérances 16 chanfreinées qui facilitent le montage de la platine sur la carcasse et assurent, lors du montage, le maintien mécanique de l'ensemble en évitant le basculement de la platine sous le contrepoids de l'électronique intégrée au moteur.

15

REVENDEICATIONS

1. Bloc de moteur électrique de véhicule automobile comportant une platine porte-balais, qui présente d'une part un insert en laiton et d'autre  
5 part un radiateur, et comportant également une carte électronique disposée au droit du radiateur, caractérisé en ce que la platine présente un surmoulage plastique qui entoure l'insert et le radiateur.

2. Bloc de moteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le surmoulage présente une cloison qui, sur la platine, sépare de façon  
10 étanche une zone destinée à recevoir la carte électronique de la zone porte-balais.

3. Bloc de moteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un couvercle destiné à fermer la zone qui est délimitée par le surmoulage périphérique et ladite cloison et qui reçoit la carte  
15 électronique, le bord de surmoulage définissant un plan étanche pour ledit couvercle.

4. Bloc de moteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la cloison de séparation comporte des moyens permettant l'évacuation de la condensation dans ladite zone.

20 5. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert en laiton est directement soudée à la carte à circuit imprimé et aux composants de puissance.

6. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage présente des logements destinés à  
25 recevoir la carte électronique, des composants de celle-ci et/ou des composants de la platine.

7. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage présente des pattes élastiques de fixation destinées à coopérer avec des formes complémentaires que  
30 présentent la carcasse.

8. Bloc de moteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites pattes élastiques et lesdites formes complémentaires sont réparties de façon à détromper la position relative de la platine et de la carcasse.

9. Bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage présente des moyens pour le passage des fils destinés à alimenter l'insert en laiton.

5 10. Bloc de moteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que le surmoulage comporte des moyens permettant l'implantation d'un module de connectique destiné à alimenter l'insert et les commandes de l'électronique et à permettre le raccordement vers l'extérieur par un connecteur complémentaire.

10 11. Bloc de moteur électrique pour un groupe motoventilateur utilisé pour le chauffage et/ou la ventilation et/ou la climatisation d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est constitué par un bloc de moteur selon l'une des revendications précédentes.



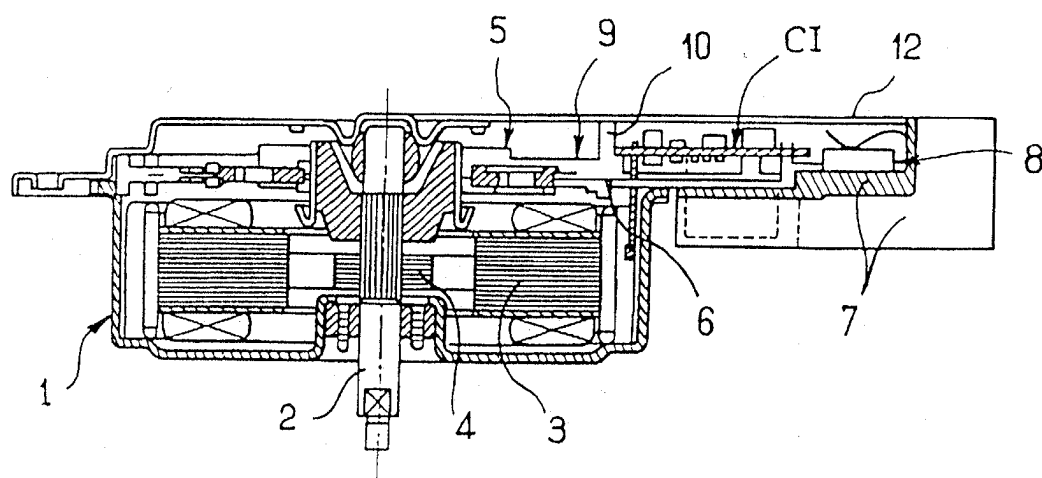
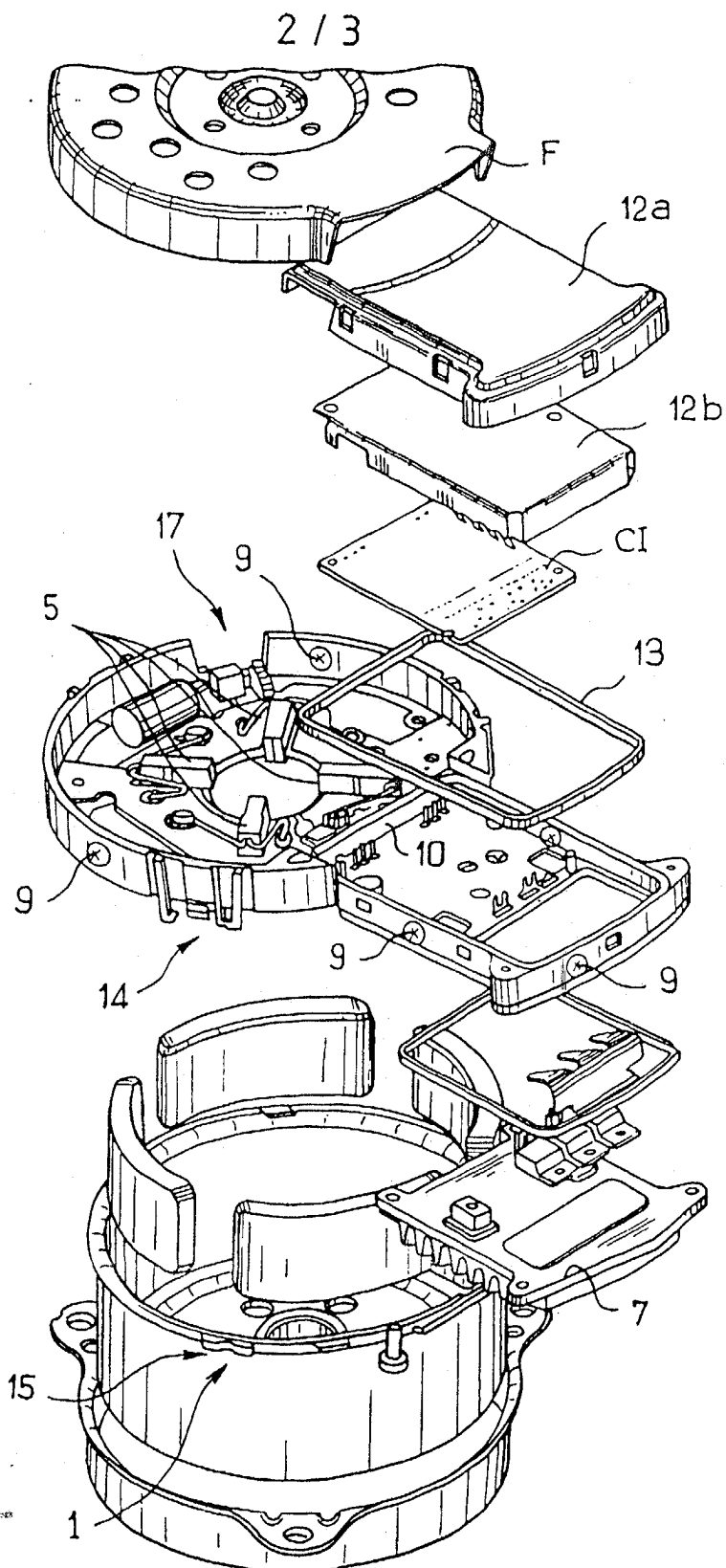
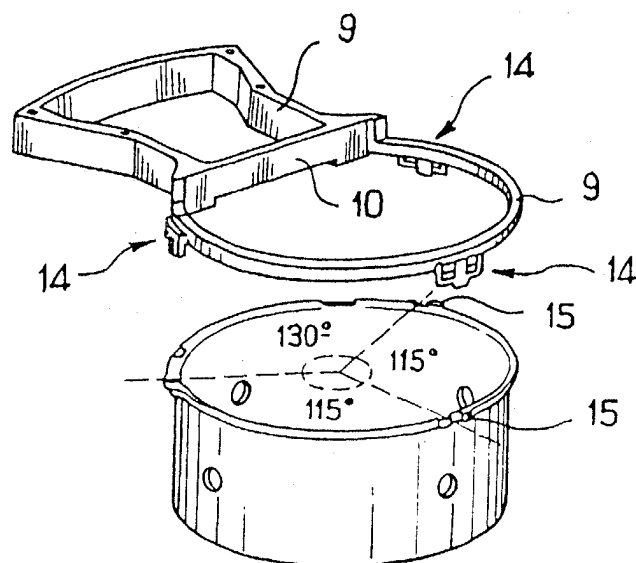
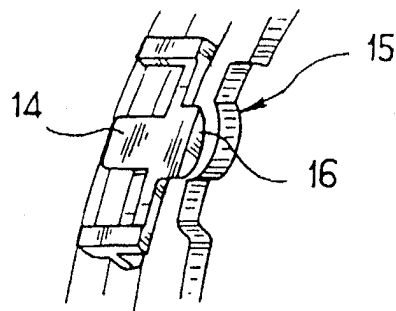


FIG.1



3 / 3

FIG. 3FIG. 4

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

# RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

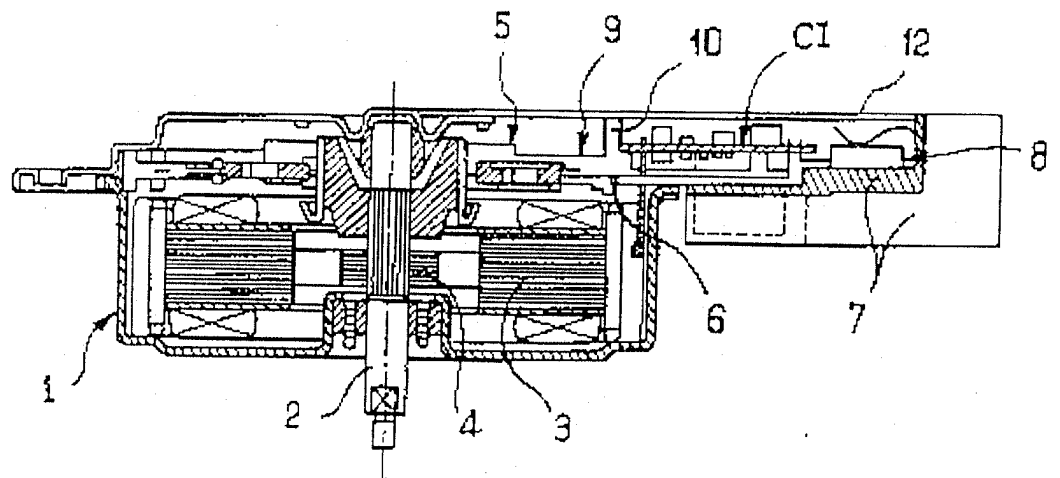
2777136

N° d'enregistrement  
national

FA 556315  
FR 9804256

[illegible]

1 / 3

FIG.1

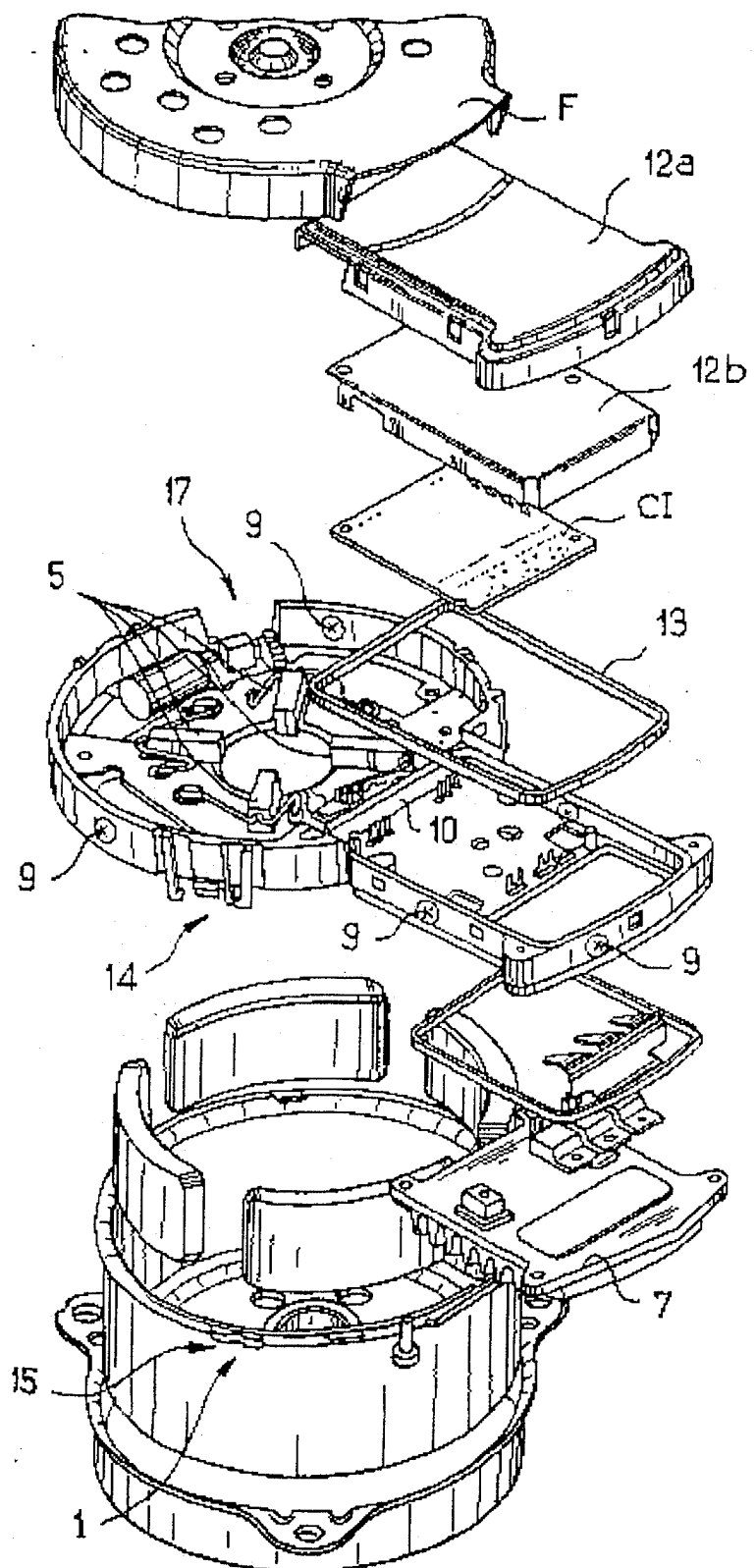
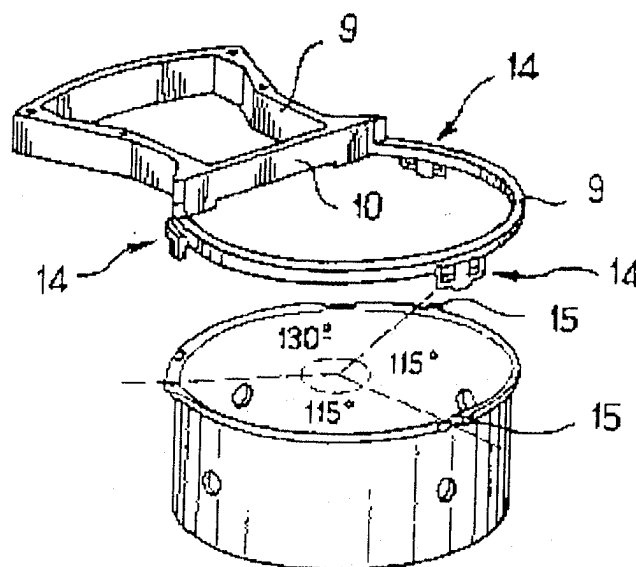
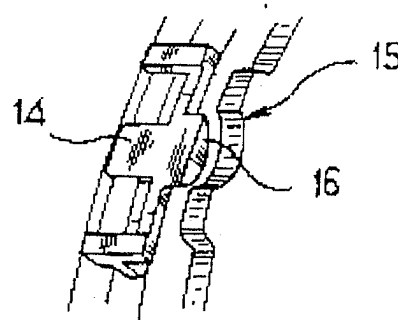


FIG. 2

3 / 3

FIG. 3FIG. 4